Ueber

Aneurysmen der Aorta.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

unter dem Präsidium des k. Universitäts-Professors etc.

Herrn Dr. Fr. Seitz

der

medicinischen Facultät zu München

vorgelegt von

EUGEN HÄUTLE

approbirter Arzt aus Augsburg und Assistenzarzt der Reserve.

MÜNCHEN 1878.

Kgl. Hof- und Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn.

Ueber

Aneurysmen der Aorta.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

unter dem Präsidium des k. Universitäts-Professors etc.

Herrn Dr. Fr. Seitz

der

medicinischen Facultät zu München

vorgelegt von

EUGEN HÄUTLE

approbirter Arzt aus Augsburg und Assistenzarzt der Reserve.

MÜNCHEN 1878.

Kgl. Hof- und Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn.

Unter Aneurysmen verstehen wir nach klinischen Begriffen, ohne hiebei auf ein aetiologisches Moment Rücksicht zu nehmen, kurzweg eine auf ein kurzes Stück der Aorta oder einer andern Arterie beschränkte Erweiterung — Ectasie.

Was nun die Aetiologie betrifft, so sind die Aneurysmen entweder traumatischen Ursprunges, oder sie entstehen spontan, d. h. durch Krankheitsprocesse der Arterien, und soll im weiteren Verlaufe zunächst nur von letzteren die Rede sein.

Die Entartungen der Aortenwände, welche am häufigsten zu Aneurysmen Veranlassung geben, sind die Ausgänge der chronischen Endoarteritis deformans, oder des sogenannten atheromatösen Prozesses.

Als erstes Produkt dieses chronischen Entzündungs-Prozesses, der in der Intima alle jene feineren Veränderungen hervorruft, wie wir sie bei anhaltenden Reizzuständen im Bindegewebe entstehen sehen, resultirt eine entzündliche Hyperplasie: Selerose der Intima. Da die Intima selbst gefässlos ist und ihre Ernährung aus dem vorüberströmenden Blute bezieht, so müssen die von der ernährenden Oberfläche am weitesten entfernten, also der Media zunächst liegenden Schichten Nahrungsmangel leiden, da die Vasa vasorum nur bis gegen die Media vordringen.

Es können nun zwei Formen regressiver Metamorphose entstehen: entweder eine fettige Entartung der Zellen mit Auflösung der Grundsubstanz; in diesem Falle, wo der Erweichungsherd nur noch von einer dünnen Lage unveränderter Intima gegen den Blutstrom abgeschlossen ist, haben wir den atheromatösen Abscess, und später, wenn die letzte Hülle einreisst, das atheromatöse Geschwür, aus zerfallenen Zellen, Fettkörnchen und Cholestearin bestehend.

Der zweite regressive Prozess ist die Imprägnation der Grundsubstanz mit Kalksalzen: die sogenannte Verkalkung.

Die chronische Endarteritis deformans wird in überraschender Häufigkeit im vorgerückten Lebensalter beobachtet, und scheint eine opulente, an spirituösen Genüssen reiche Lebensweise zu disponiren.

Was den Sitz der Entzündung betrifft, so findet sie sich hauptsächlich an den Stellen, welche am meisten der Zerrung und Dehnung ausgesetzt sind, wo also der Blutstrom am stärksten gebrochen wird, wie an der oberen Krümmung des Arcus Aortae und den Ursprungsstellen der seitlich abtretenden grossen Gefässe.

Aus dieser Anschauung, dass Aneurysmen in vielen Fällen localer Entzündung ihren Ursprung verdanken, scheint der Schlüssel zur Erklärung der mehrfachen Aneurysmen zu liegen, welche mitunter in so grosser Anzahl vorkommen können, dass man sogar eine aneurysmatische Diathese angenommen hat. So fand Monro im Jahre 1771 sechs Aneurysmen an den Arterien beider unteren Extremitäten, Manec dreissig, Pelletan nicht weniger als dreiundsechzig.

Obwohl im Anfange der Endarteritis deformans die Tunica media keine augenscheinlichen Veränderungen darbietet, so wird sie doch bei vorgeschrittenem Atherom fahl, gelockert, und durch massenhafte Fettablagerung ihre Contractilität gestört, wodurch eine weitere Bedingung zur Bildung von Aneurysmen gegeben ist.

Nächst dieser chronischen Endarteritis deformans ist es die einfache, fettige Degeneration der Intima kleiner Arterien ohne vorhergegangene Verdickung, die sogenannte Usur nach Virchow, welche, obwohl sie nur in kleinen umschriebenen, opaken, weisslichen Flecken auftritt, doch die Haltbarkeit der Gefässe direkt bedroht, da, wenn die Intima an einer auch noch so kleinen Stelle vollkommen zerstört ist, die muskulöse Media dem Blutdruck nicht allein zu widerstehen vermag, was umsomehr der Fall sein wird, wenn die Media selbst dieser fettigen Degeneration anheimfällt.

Köster* sucht nach einer neueren Mittheilung die häufigste Ursache der Aneurysmen in einer primären Mesarteritis, die an umschriebenen Stellen in Form zahlreicher heller Flecke in der Muscularis auftritt.

Abgeschwächte Elasticität an einer gegebenen Stelle ist für die an musculösen Elementen arme Aorta ein weiteres Moment für Entstehung von Aneurysmen, während bei kleineren Arterien noch eine verminderte Contraction der organischen Muskelfasern hinzukommt. In manchen Fällen scheint einfache (Alters-) Atrophie der Arterienwand, namentlich der Media, zu Aneurysmenbildung zu führen.

Dass eine Paralyse der vasomotorischen Nerven, wie von Rokitansky und Corvisart angegeben wurde, durch Verminderung der Irritabilität der Muskelfasern zu Aneurysmen führen könne, scheint bei Arterien kleineren Kalibers, nicht aber für die Aorta, welche an contractilen Elementen arm ist, Bedeutung zu haben.

In neuester Zeit hat besonders Lebert aufmerksam gemacht, dass Erkältungen und der acute Gelenkrheumatismus nicht blos auf Erkrankung des Herzens, seiner Häute und Klappen, sondern auch auf die der Arterien einen Einfluss

---

* Berliner clin. Wochenschr 1875.

ausüben könne, wodurch später Aneurysmenbildung erfolgen dürfte.

Die herpetische, scrophulöse, scorbutische, rheumatische und gichtische Diathese, insbesonders letztere, sowie der Missbrauch alkoholischer Getränke werden als begünstigende Momente für Entstehung von Aneurysmen angeführt.

Zu den mindestens hypothetischen Einflüssen gehört der sogenannte Missbrauch des Quecksilbers, und es behauptet Hodgson mit Bestimmtheit, in vielen Fällen Aneurysmen an solchen Subjekten gesehen zu haben, welche wegen Syphilis grosse Quantitäten hievon consumirt hatten, während Vidal und Andere dies nicht bestätigen konnten.

Eine hereditäre Anlage kann bei Entstehung von Aneurysmen nicht in Betracht kommen, und steht in dieser Beziehung der von Lancisi * erwähnte Fall von Vorkommen von Aneurysmen bei mehreren Generationen derselben Familie bis jetzt allein da.

Grössere Wichtigkeit für die Entstehung von Aneurysmen haben die Hypertrophie des linken Ventrikels, sowie die Nähe des Herzens, weil hier der Impuls des Blutes, besonders bei heftigen Contractionen, am intensivsten ist. Aus dieser mechanischen Ursache ist auch die Aorta ascendens viel häufiger Sitz der Aneurysmen als der Arcus Aortae, und dieser wieder häufiger als die Aorta descendens.

Sehr interessant ist ferner die Thatsache, dass, da links die Carotis direkt vom Arcus Aortae entspringt, rechts aber erst mittelbar aus der Arteria anonyma, links Aneurysmen viel häufiger vorkommen.

Besitzen wir in den mechanisch-anatomischen Verhältnissen ein mehr prädisponirendes Moment für Aneurysmen, so ist gewiss auch sehr angestrengte Körperthätigkeit mit vielem Muskelaufwande ein ätiologischer Punkt.

---

* De motu cordis et aneurysmat. Romae 1728.

Ribes* erzählt von einem Falle, wo ein Aneurysma der Arteria poplitea an einem Beine auftrat, welches in Folge einer Verletzung am oberen Theile des Schenkels längere Zeit krumm gehalten werden musste, dann aber mit Gewalt gestreckt wurde.

Bei den so überaus häufig vorkommenden Aneurysmen der Arteria poplitea ist gewiss einerseits der Durchtritt der Cruralis durch den Adductor magnus, andererseits der Durchtritt der Poplitea durch den Soleus als begünstigende Ursache anzusehen.

Verstopfungen von Arterien können, indem sie den Druck des Blutes auf die Gefässwände steigern, zur Bildung von Aneurysmen führen Einen hier einschlägigen Fall berichtet Ponfick, welcher zeigt, dass durch Embolie kleiner, von den Herzklappen abgelöster Kalkplättchen Aneurysmen entstehen können, indem die bis dahin gesunden Gefässe an der verstopften Stelle durch die scharfen, harten Körperchen mechanisch insultirt wurden.

Aneurysmen finden sich nur sehr selten bei jugendlichen Individuen; Crisp* fand unter 505 Fällen:

unter	10	Jahren			1,
zwischen	10	und	20	Jahren	5
„	20	„	30	„	71
„	30	„	40	„	198
„	40	„	50	„	129
„	50	„	60	„	65
„	60	„	70	„	25
„	70	„	80	„	8
„	80	„	90	„	2.

Nach einer Zusammenstellung von Guthrie kommen 20—30 Aneurysmen beim männlichen Geschlechte auf ein Aneurysma beim weiblichen Geschlechte; das Missverhält-

---

* Mémoires et observations d'anatomie et de chirurgie. Paris 1841.

** Crisp, Krankheiten und Verletzungen der Blutgefässe.

niss ist besonders gross in Beziehung auf das Aneurysma der Arteria poplitea.

Da die meisten Aneurysmen bei Männern getroffen werden, welche sich schweren körperlichen Anstrengungen unterziehen, so scheint die Differenz, welche das Geschlecht bietet, gleichfalls mit der verschiedenen Beschäftigung der Männer und Frauen im Zusammenhange zu stehen.

Ein höchst überraschendes Resultat liefert uns die Statistik der Aneurysmen der Aorta abdominalis, wonach von 92 Aneurysmen 85 auf das männliche Geschlecht, 7 auf das weibliche Geschlecht kommen. Es ist sehr nahe gelegen, hier in pathologischer Beziehung einen pathogenetischen Unterschied in den ganzen Verhältnissen der Bauchhöhle beider Geschlechter zu suchen. Die Bauchhöhle des Weibes ist umfangreicher und einer grösseren Ausdehnbarkeit fähig als die des Mannes; andererseits können wir schliessen, dass der relative Mangel an Ausdehnbarkeit im Abdomen des Mannes ein prädisponirendes Moment für Aneurysmen der Abdominalis sei.

Crisp* gibt über das Vorkommen der Aneurysmen folgende statistische Uebersicht:

Aorta thoracica	175
Arteria pulmonalis	2
„ abdom.	59
„ iliaca comm.	2
„ „ ext.	9
„ glutaea	2
„ femoralis	66
„ poplitea	137
„ tibialis postica	2
„ innominata	20
„ carotis	25

* Crisp, Krankheiten und Verletzungen der Blutgefässe.

Arteria carotis cerebr.	7
„ temporalis	1
„ ophthalmica	1
„ subclavia	23
„ axillaris	18
„ subscapularis	1
„ brachialis	1

Sehr verbreitet ist die Ansicht, dass Alcoholismus von grossem Einfluss auf die Häufigkeit von Aneurysmen sei. Nach einer Monographie des schwedischen Arztes Magnus Huss kommen in diesem Lande, wo der Missbrauch des Alcohols sehr verbreitet ist, Aneurysmen höchst selten vor; für diese Hypothese würde eher England sprechen, wo sehr viel Alcohol consumirt wird und Aneurysmen sehr häufig vorkommen.

Crisp sagt: „Aneurysmen kommen, wie ich glaube, in keinem Lande so häufig vor als in England.“ Und Broca spricht sich eben dahin aus, dass von allen Ländern der Erde England die meisten Aneurysmen zeige. Schliesslich könnte zu den Au-sprüchen dieser beiden Autoren noch die Thatsache hinzugefügt werden, dass die englische Literatur weitaus die meisten Beobachtungen von Aneurysmen bietet.

Das Aneurysma wird nach seinen verschiedenen Formen und nach den Ursachen, die es hervorbrachten, mit verschiedenen Namen belegt. Es zerfällt also zunächst nach seiner verschiedenen Entstehungsweise in ein Aneur. traumaticum, in Folge äusserer Verletzungen, und in ein Aneur. spontaneum, durch innere Ursachen bedingt. Eine weitere Eintheilung ist die in An. verum, wo sämmtliche Gefässhäute erhalten sind, und in ein An. spurium, wo theilweise Verletzung derselben vorhanden ist.

Früher galt die Ansicht, dass die meisten Aneurysmen wahre wären, dass die Wände der aneurysmatischen Geschwulst alle drei Häute der Arterien in unverletztem Zu-

stande enthalten, während durch Scarpa* und dessen Anhänger die jetzt noch verbreitete, gewiss nicht richtige Anschauung entstand, dass Erweiterung der Arterienhäute ohne Continuitätsstörung gar nicht zum Aneurysma zu rechnen sei. Ueber den Grad, bis zu welchem die innere und mittlere Arterienhaut ausgedehnt werden können, ohne zu zerreissen, gehen die Ansichten der Pathologen weit auseinander.

Gerade das Extreme der Anschauungen der Autoren und die Hartnäckigkeit, mit welcher sie in denselben verharrten, waren es, an welchen alle Versuche scheiterten, eine einheitliche Eintheilung herbeizuführen.

Crisp theilt die Aneurysmen in innere und äussere. Zu ersteren zählt er diejenigen, welche dem chirurgischen Eingriffe, der Operation, nicht zugänglich sind; nach demselben Autor kommen innere Aneurysmen auch häufiger vor, und ist namentlich die Aorta dieser Krankheit ausgesetzt, weil das Blut mit grosser Gewalt aus dem linken Ventrikel in die Aorta hinausgestossen wird.

Praktisch ist die Eintheilung der Aneurysmen nach ihrer Form: Man unterscheidet das An. diffusum s. extensum und das An. circumscriptum. In Beziehung auf die Gestalt ist das An. cylindricum, fusiforme, peripherieum etc. zu erwähnen. Die Grösse des An. variirt von der eines kaum merklichen Bläschens bis zu der eines Mannskopfes. Darnach die Eintheilung in An. vesiculare, centiforme, pisiforme, pugniforme, kephaloides.

Von Wichtigkeit ist das An. extensum s. varicosum, Varix arteriosus, An. anastomoticum, racemosum, cirsoideum, spongiosum.

Nicht bloss eine Arterie, sondern eine ganze Gruppe von nebeneinander liegenden Arterien mit ihren Zweigen

---

* Scarpa, über die Pulsadergeschwülste, übers. von Harles. Zürich 1808.

zeigt eine deutliche Erweiterung; ausserdem zeigen sich die Arterien verlängert, geschlängelt, weshalb dieses Aneurysma in Frankreich auch den Namen An. serpentant führt.

Hiemit nicht zu verwechseln ist der Varix aneurysmaticus, wobei eine Arterie sich in eine Vene geöffnet hat.

Unter dem Namen An. dissecans wird eine Pulsadergeschwulst beschrieben, bei welcher nach Trennung der inneren und mittleren Gefässhaut das Blut zwischen die Schichten der letzteren, sowie auch zwischen sie und die äussere Gefässhaut eindringt. Das Blut kann sich hiebei eine ziemlich weite Strecke zwischen den Gefässhäuten ausbreiten und durch eine zweite Oeffnung in das Gefässrohr zurückkehren. So kann z. B. die Eingangsöffnung eines An. dissecans in der Aorta thoracica, die Ausgangsöffnung, durch welche das Blut in das eigentliche Gefässrohr wieder zurückkehrt, in der Aorta abdominalis sich befinden.

Ein Aneurysma mit partieller Zerstörung aller drei Häute bei bestehender Abgrenzung desselben durch die umgebenden Theile nennt man ein eingekapseltes Aneur. cysticum.

Die Berstung des An. in eine benachbarte Arterie: An. biarteriosum, findet nur selten statt. Bei Aorten-Aneurysmen kommt dies manchmal durch Berstung in die Pulmonalis zu Stande.

Weitaus die häufigste abnorme Gefäss-Communication ist die mit einer benachbarten Vene.

Adams hat die Communication eines An. der Arteria iliaca communis mit der entsprechenden Vene beobachtet.

Von histologischem Interesse scheint nun die Frage zu sein: Wie verhalten sich bei der allmähligen Erweiterung des Arterienrohres Intima, Media und Adventitia? Wie schon früher erwähnt wurde, ist die Intima häufig durch Endarteritis in einen hyperplastischen Zustand versetzt, wobei die Membran, ohne eine erhebliche Verdünnung zu erfahren, an der Erweiterung theilnehmen kann. Durch die

später auftretende, regressive Metamorphose der Verkalkung oder fettigen Degeneration geht die Integrität der Intima verloren.

Die Media verhält sich passiv; die Querbündel der glatten Muskelfasern weichen auseinander und lassen immer weiter werdende Interstitien zwischen sich; später gehen sie durch fettige Entartung zu Grunde.

Während die muskulös-elastischen Schichten des Gefässes hauptsächlich zum Gewebszerfalle tendiren, spricht sich die Reizung der Adventitia durch den Druck des Aneurysmas als Bindegewebs-Neubildung mit Verdickung und Verdichtung aus.

Ihre Betheiligung hat einen durchaus salutären Charakter; niemals kann sie jedoch den Grad von Widerstandsfähigkeit erreichen, welcher durch die combinirte Kraft einer normalen Intima und Media erzielt wird. Aber auch ihre Mittel sind erschöpflich; es wird ein Zeitpunkt eintreten, wo sie dem stets wachsenden Aneurysma nicht mehr Widerstand bieten kann und durch Ruptur eine tödtliche Katastrophe herbeiführen wird.

Was den Inhalt des aneurysmatischen Sackes betrifft, so bietet er alle Uebergänge vom noch flüssigen, circulirenden Blute bis zur dichtesten Gerinnung mit schichtenartiger Lage. Sehr häufig kommt es zur Thromben-Bildung, wozu die Unebenheiten der inneren Oberfläche regelmässig den Ausgangspunkt bilden; doch scheint auch Verlangsamung des Blutes von Einfluss zu sein. Der aneurysmatische Thrombus ist von exquisit geschichtetem Bau; die äussersten Lagen, welche sich zuerst abgesetzt haben, sind entfärbt, fasrig, derb, fast lederartig; die dem Blutstrom zugekehrten Schichten sind röthlich und weich. Eine spontane Heilung des Aneurysmas durch Thromben-Bildung ist ziemlich selten, da dieselben keine Tendenz zur Organisation zeigen. Berstet der Sack, so wird der Thrombus zerwühlt

und der Blutstrom sucht sich zwischen den Trümmern seinen Weg nach aussen.

Werfen wir einen Blick auf die verschiedenen anatomischen Ausgänge der Aneurysmen, so ist vor allen Dingen die Möglichkeit der Heilung zu erwägen. Diese ist von sehr glaubwürdigen Autoren angegeben worden und haben wir in dieser Beziehung Mittheilungen von Panaroli und Albertini, ebenso von Cruveilhier und Rokitansky.

Dusol und Legroux sahen nach aussen hervorragende Aorten-Aneurysmen mit endlichen Schwinden der Geschwulst und unter Abnahme aller übrigen Symptome allmählig vergehen. Dieser günstige, wenn auch sehr seltene Ausgang in Heilung kommt durch Organisation der Blutpfröpfe zu Stande, welche die aneurysmatische Höhle ausfüllen. Andere Formen spontaner Heilung, welche an peripherischen Arterien vorkommen können, sind an der Aorta unmöglich; so ist es an kleinen Arterien möglich, dass ein Blutgerinnsel sich vom Sacke ablöst und vor der Oeffnung liegen bleibt, welche den Sack mit der Arterie verbindet, oder zur Fortsetzung der Arterie führt; auf diese Weise kann der Blutstrom unterbrochen werden. Einige Fälle von Heilung, wie sie Hunter und andere anführen, können so erklärt werden: Das Aneurysma hat eine so beträchtliche Ausdehnung gewonnen, dass es durch Fascien und Knochen eingeengt auf die zuleitende Arterie über der erkrankten Stelle einen so starken Druck ausübt, dass der Blutstrom gehemmt wird.

Die gewöhnlichen anatomischen Verlaufsarten sind entweder Fortbestehen der Geschwulst mit immer weiter gehenden Folgen auf die benachbarten Organe und das Allgemein-Befinden, oder tödtlicher Ausgang durch mittelbare Folge des Aneurysmas: durch Berstung.

Symptome. Die Erscheinungen, welche durch Aneurysmen der Aorta hervorgerufen werden, hängen theils von Raumbeengung im Thorax und Abdomen und in Folge

dessen von Compression benachbarter Organe, theils von gestörter Circulation ab.

Wenn die Trachea, was sich beim Aneurysma des Arcus Aortae ereignet, einen Druck erleidet, so hört man ein Pfeifen, das sogenannte „tracheale Pfeifen", welches bisweilen so stark werden kann, dass es in einiger Entfernung noch vernommen werden kann. In Folge von Stimmbandparese beobachtet man Veränderung der Stimme, die heiser und krächzend wird; ja es sind Fälle von vollständiger Aphonie bekannt.

Wenn ein Bronchus comprimirt wird, so hört man das „bronchiale Pfeifen" tiefer unten am Thorax. Durch Compression eines Bronchus wird das Athmungsgeräusch in den Lungenpartien, welche dem Verbreitungsbezirke desselben angehören, schwächer, ja selbst unhörbar werden

Findet ein Druck auf die Arteria pulmonalis statt, wie beim intrapericardialen Aneurysma, so wird der zweite Ton in der Pulmonalis accentuirt, rechter Ventrikel hypertrophisch und dilatirt; rechter Vorhof wird ebenfalls ausgedehnt; es entwickeln sich Oedem und Cyanose. Durch Compression der Pulmonal-Venen entstehen Stauungs-Erscheinungen im grossen und kleinen Kreislauf: Lungen-Hyperämie, Bronchial-Catarrhe, Hämorrhagien, Hämoptoe sind die Folgen hievon. Durch Compression von Bronchial-Arterien kann es zu Lungengangrän kommen. Bei Compression des rechten Vorhofes oder der Vena cava superior schwellen die Jugular-Venen an, auf der Haut des Thorax präsentiren sich stark entwickelte Venennetze, die Venen des Armes sind strotzend gefüllt; die Kranken werden cyanotisch, in den oberen Körperpartien entwickelt sich frühzeitig Hydrops. Wegen der gehemmten Entleerung der Gehirnvenen klagen manche Kranke über Kopfschmerzen, Schwindel, Ohrensausen, Flimmern vor den Augen u. s. w. Die Dyspnoe gehört zu den häufigsten und quälendsten Symptomen der Aorta-Aneurysmen.

Von den Verdauungs-Organen ist am häufigsten der Oesophagus den Einflüssen der Aorten-An. ausgesetzt. Durch Druck von Aneurysmen auf denselben können Schlingbeschwerden entstehen, welche bisweilen einen so hohen Grad erreichen, dass selbst Flüssigkeiten den Weg nicht mehr in den Magen nehmen, sondern regurgitiren. Ausserdem zeigt sich derselbe in vielen Fällen verengt, in andern wird er perforirt und findet sich dann gewöhnlich mit Blut angefüllt.

In seltenen Fällen ist durch Aneurysmen-Druck eine Verengerung des Ductus thoracicus und secundär eine Obliteration desselben beobachtet worden; weitere Forschungen über das Schicksal des Duct. thor. würden gewiss mit grossem Interesse aufgenommen werden, da sie vielleicht Aufschluss geben können, ob eine gestörte Zufuhr von Lymphe zum Blute mit den später eintretenden kachectischen Erscheinungen zusammenhängt.

Die Nerven sind in vielen Fällen mannigfachen Alterationen unterworfen. Häufig werden sie durch das Aneurysma comprimirt und gezerrt; mitunter sind sie theilweise ganz geschwunden und auch einfach durch entzündliche Neubildung mit dem Aneurysma verwachsen. So sind es hauptsächlich der Vagus, Phrenicus, Accessorius, Recurrens, Plexus cardiacus, sodann die N. N. intercostales und cervicales, welche diesen Insulten ausgesetzt sind. Bei Affection des Accessorius tritt Glottis-Krampf und Husten in Paroxysmen auf, der sogenannte Laryngismus stridulus der Alten. Bei Compression des Plex. card. treten die Erscheinungen der Stenocardie auf, welche eine fürchterliche Intensität erreichen können. Compression des Phrenicus erzeugt Singultus, und ist die Leitung im Nerven unterbrochen, so tritt Paralyse des Zwerchfells ein. Durch Druck und Zerrung, welche die Intercostalnerven und der Plexus trachialis erleidet, entstehen nicht selten die heftigsten Schmerzen in der einen Brutshälfte und oberen Extremität. Diese

Schmerzen treten, wie die meisten aneurysmatischen Beschwerden, in Paroxysmen auf, rauben den Kranken den Schlaf und gehören zu den Erscheinungen, welche durch Erschöpfung ein frühzeitiges Ende des Kranken herbeiführen.

Die Grösse des Druckes, den die Aneurysmen auf einzelne Nerven ausüben, ist von Wichtigkeit, insbesondere bei den Gehirnnerven. Bei letzteren macht er sich durch Sinnesstörungen, Motilitäts-Störungen des Auges, Störungen des Gesichtes, Empfindungsstörungen im Gebiete des Trigeminus, und für die hintern Aneurysmen durch ausgedehnte, mannigfache Vagus-Störungen geltend.

Alle hier aufgezählten Erscheinungen der Compression und Zerrung sind für das Aneurysma nicht charakteristisch, sondern sie kommen allen Tumoren zu, welche sich im Mediastinal-Raume entwickelt haben.

Am verderblichsten aber zeigen sich die Einwirkungen des Aneurysmas auf die benachbarten Knochen. In sehr vielen Fällen von An. der Aorta descendens sind die Wirbel usurirt und bisweilen in so hohem Grade, dass der aneurysmatische Sack geradezu das Rückenmark berührt; abnorme Rückgrats-Krümmungen können die Folge dieser Wirbelabsorption sein, zu welcher, wenn der Kanal eröffnet wird, die Zeichen ausgedehnter Lähmung hinzukommen.

Die Intervertebral-Knorpel widerstehen gewöhnlich länger als die Wirbelkörper den Einwirkungen des Aneurysmas. Nächst den Wirbelkörpern findet sich am häufigsten das Sternum ganz oder theilweise zerstört, so dass nach geschehenem Durchbruche der Thoraxwand der aneurysmatische Sack nur von der Haut bedeckt hervorragt. Häufig sind neben der Usur des Sternum die Rippenknorpel und vorderen Theile der Rippen arrodirt.

Zu den Symptomen der Compression der Nachbar-Organe treten nun weiter die Erscheinungen der Verlangsamung der Circulation. Der Puls ist in den Arterien

unterhalb des Aneurysmas gewöhnlich schwächer und später, als in den oberhalb desselben gelegenen. Es ist klar, dass die Pulswelle eine um so grössere Retardation erleiden wird, je grösser die Erweiterungsfähigkeit des Raumes ist, in welchen das Blut nach seinem Austritt aus dem Herzen gelangt.

Sehr deutlich wird dieser Unterschied, wenn das Aneurysma am Arcus Aortae seinen Sitz hat; es erscheint dann der Puls auf der einen Seite später als auf der andern. Aehnlich verhält es sich dann beim An. der Aorta descendens, wo der Puls an den unteren Extremitäten bedeutend später erscheint als an den oberen.

Auf die Grösse des Herzens hat das Aneurysma keinen constanten Einfluss. In sehr vielen Fällen entwickelt sich Hypertrophie und Dilatation des linken Ventrikels, in andern nicht. Nicht selten werden die Semilunarklappen insufficient und zwar vorzüglich, wenn das Aneurysma in der Nähe des Aorten-Ursprungs zu Stande gekommen ist, während wieder manchmal der Klappen-Apparat seine normale Beschaffenheit beibehalten kann.

Die Lage des Herzens wird sich verschieden gestalten je nach der Richtung, in welcher das Aneurysma sich verbreitet. Liegt ein An. an der vorderen Aorten-Wand, so kann das Herz nach rückwärts verdrängt werden. Sitzt es dagegen an der hinteren Wand, so wird das Herz in der entgegengesetzten Richtung verschoben werden. Aehnlich wird das Herz eine Dislocation erfahren, wenn das Aneurysma sich nach links oder rechts ausbreitet.

Nachdem wir bisher die Symptome der Aneurysmen der Arteria thoracica besprochen, wollen wir noch einige Worte über die Aneurysmen der Abdominalis hinzufügen.

Lieblingssitz der Aneurysmen der Abdominalis ist die Gegend des Ursprunges der Arteria coeliaca. In Bezug auf die Ausdehnung des Aneurysmas in der Richtung der Längs-

axe des Körpers ist zu bemerken, dass die Entwicklung nach unten die regelmässige ist, wesshalb auch ein Durchbruch in die Brusthöhle seltener stattfindet als in die Bauchhöhle; nach links stellen sich der Entwicklung des Aneurysmas geringere Schwierigkeiten entgegen als nach rechts, wo die voluminöse Leber einen begrenzteren Raum gestattet. Verwachsungen des Aneurysmas können eintreten mit dem Periost der Wirbel und Rippen, dem Diaphragma, mit verschiedenen Theilen des Peritoneums, den Lendenmuskeln, den Lumbalnerven, dem Plexus solaris, dem Plexus hepaticus, ferner mit dem Magen, Duodenum, Colon descendens, Leber, Milz, Pancreas, mit den Nieren, mit dem Periost, der innern Fläche der Darmbeinschaufel, endlich mit der Vena cava inferior und nach Zerstörung der Rippen und Muskel mit der äusseren Haut. Hieraus erklärt sich, dass die functionellen Störungen und subjectiven Symptome, zu welchen Aneurysmen der Abdominalis führen, sehr mannigfaltig sein können. Von den Muskeln ist zunächst das Zwerchfell am häufigsten afficirt, das nicht selten an der Bildung des Sackes Theil nimmt; bisweilen wird es durch das Aneurysma emporgehoben und der untere Lungentheil dadurch comprimirt. Ausserdem ist der M. psoas häufig alterirt; es finden sich von einfacher Adhärenz bis zur Zerstörung der Muskelsubstanz alle möglichen Uebergänge. Die Wirbelkörper können bisweilen so usurirt sein, dass sogar die Spinalmeningen an der Wandung des aneurysmatischen Sackes Theil nehmen.

Die Verdauungsorgane werden durch die Aneurysmen häufig aus ihrer normalen anatomischen Lage verdrängt, und durch Druck auf dieselben werden heftige Koliken, hartnäckiges Erbrechen u. s. w. verursacht. Die hauptsächlichsten Alterationen, welche das Peritoneum erfährt, bestehen theils in Ablösung desselben, theils in Ruptur mit grösserem oder geringerem Blutergusse in den Bauchfellsack selbst.

Morgagni* erwähnt einen Fall, wo die Verdrängung der linken Niere so bedeutend war, dass sie in der Gegend des linken Nabels gefunden wurde.

In einem andern Falle war durch Zerrung des linken Ureters Hydronephrose entstanden.

Physikalische Symptome.

So lange Aneurysmen, vom Thorax eingeschlossen, die Wände desselben nicht berühren, gibt die physikalische Untersuchung keine Anhaltspunkte für die Diagnose.

In dem Maasse, als das Aneurysma sich der Körper-Oberfläche nähert, werden die physikalischen Erscheinungen immer deutlicher. Sobald ein Aneurysma die Brustwand berührt, lässt sich durch die Palpation und Adspection ausgedehnte Erschütterung: Pulsation der betreffenden Partie, constatiren. Die Pulsation ist entweder isochronisch mit dem Herzstosse, oder folgt demselben unmittelbar; sie ist meist stärker als die des Herzens und häufig von einem Geräusche, dem sogenannten Katzenschnurren, „frémissement cataire", begleitet.

Von diagnostischer Wichtigkeit ist die allseitige Pulsation der Geschwulst, so dass dieselbe nicht nur auf dem Scheitel, sondern auch auf den seitlichen Theilen gefühlt wird, während andere Geschwülste, Abscesse u. s. w. von einem unterliegenden Gefässe oder vom Herzen einfach gehoben werden.

Der Percussions-Schall ist dort, wo das Aneurysma die Brustwandung berührt, gedämpft; in der Umgebung, soweit das Aneurysma von Lunge überdeckt ist, nur höher und kürzer als normal. Ein gedämpfter Schall an einer Stelle ist aber begreiflicherweise für das Aneurysma nicht charakteristisch, sondern kann von verschiedenen pathologischen Vorgängen, Infiltraten, Exsudaten und Tumoren abhängig sein. Die Abwesenheit einer umschriebenen Dämpfung darf

* Epistola 17 et 18.

für uns also kein Beweis gegen das Vorhandensein eines Aneurysmas sein.

Was die Auscultations-Erscheinungen betrifft, so haben wir zwischen Geräuschen, einfachen und Doppeltönen zu unterscheiden. Die Töne, welche wir beim Aneurysma vernehmen, müssen in die eigentlichen Töne, welche, wie die eines normalen Herzens, ohne ein Blasebalggeräusch vorkommen, und in Geräusche geschieden werden, die bisweilen diese Töne begleiten. Wir können in Beziehung auf Gegenwart oder Abwesenheit von Blasebalggeräuschen die Aneurysmen in drei Classen theilen:

1. Fälle, in welchen es fehlt und wo man nur einen einfachen oder doppelten Ton bei der Pulsation ohne irgend ein Geräusch hört.

2. Fälle, in welchen man ein Geräusch findet, das vom Aneurysma selbst kommt; hier ist das Geräusch auf den Umfang des Aneurysmas beschränkt.

3. Fälle, wo ein Geräusch vom Herzen aus mitgetheilt wird, wenn z. B. ein Aneurysma mit Erkrankung der Aorten-Klappen complicirt ist.

Wir wissen, dass die systolischen Geräusche oder respective die systolischen Töne durch die Schwingungen der Aneurysmenwände entstehen. Werden diese durch das einströmende Blut in regelmässige Schwingungen versetzt, so entsteht ein systolischer Ton, in andern Fällen ein systolisches Geräusch; der diastolische ist von den Aortenklappen fortgeleitet. Man suchte das bei Aneurysmen vorkommende Geräusch von einem auf den Sack ausgeübten Drucke abzuleiten, wie es z. B. in einer grösseren aber gesunden Arterie auftritt, wenn die Compression stark genug ist, um das Kaliber des Gefässes zu verkleinern.

Weniger Schwierigkeiten bietet die Erklärung derjenigen Geräusche, welche vom Herzen aus mitgetheilt werden. Ist ein Fehler der Aortaklappen vorhanden, so wird das Geräusch in die Arterie fortgeleitet und kann in dem Aneu-

rysma sogar gesteigert werden.* Ausserdem können sich im Aneurysma selbst die Bedingungen für das Zustandekommen eines Geräusches vorfinden, z. B. Rauhigkeiten der Wände, plötzlicher Uebertritt des Blutes aus einem engen in einen weiten Raum u. s. f. In einzelnen Fällen ist es nicht immer möglich, die Geräusche zu erklären. Im Allgemeinen können wir folgende Sätze aufstellen:

Ein doppelter, nicht einfacher Ton charakterisirt die Aneurysmen des Aorten-Bogens; er gleicht genau dem doppelten Herztone und kann als sein normaler Ton bezeichnet werden; etwa vorkommende Geräusche sind durch Spannung der nicht homogenen Wandung des Aneurysmas oder durch Insufficienz der Aortenklappen zu erklären.

Bei Aneurysmen an vom Herzen entfernten Arterien, wie an der Abdominalis etc., kommen gewöhnlich Geräusche vor, wenn auch eine Complication mit Erkrankung des Muskelgewebes oder des Klappenapparates nicht häufig besteht.

Verlauf und Dauer.

In manchen Fällen ist der Beginn der Aneurysmen latent und treten auch im weiteren Verlaufe sämmtliche Erscheinungen mit grosser Milde auf. Leider ist dies ein sehr seltenes Vorkommniss und nur bei nicht sehr umfangreichen Geschwülsten beobachtet worden. Ebenso bilden die Fälle Ausnahmen, wo Patienten plötzlich und unerwartet sterben und sich die Todesursache erst am Sectionstische eruiren lässt.

Meist klagen die Kranken über Herzklopfen, Schmerzen in der Herzgegend und Abdomen, sowie über Dyspnoe, welche sich besonders nach starken Bewegungen erheblich steigert; hiezu gesellen sich dann mässige oder intensivere Schmerzen, die bald über eine kleinere oder grössere Partie

---

* Researches on the Diagnosis and Pathology of Aneurysms, Dublin, Medical Journal, Vol. V, pag. 418.

der Brust oder des Abdomens oder in die oberen Extremitäten ausstrahlen, meist ohne äussere Veranlassung entstehen, sich allmählig steigern und einen solchen Grad erreichen können, dass die Kranken oft in eine Ohnmacht verfallen; in anderen Fällen klagen die Patienten über ein Gefühl von Druck im Thorax oder Zusammenschnüren desselben. Manchmal dauern die freien Intervalle sehr lang, *) oft Monate lang, um dann ohne nachweisbare Veranlassung wieder zu exacerbiren.

Meist bestehen die Schmerzen schon lange, ehe sich ein Tumor zeigt.

Doctor Green hat darauf aufmerksam gemacht, dass die Schmerzen manchmal bei Druck nachlassen. **) In ähnlicher Weise sieht man, dass die bei Aneurysmen der Aorta abdominalis auftretenden, äusserst heftigen, kolikartigen Schmerzen durch die Bauchlage oft gelindert werden.

In den meisten Fällen treten bald nach dem Entstehen des Aneurysmas Erscheinungen von Seite der Circulations-Organe auf; zunächst lässt sich durch die Percussion bisweilen vergrösserte Herzdämpfung und durch die Auscultation meist ein verstärkter Herzimpuls konstatiren. Der Puls bietet im Anfange meist nichts charakteristisches. Nicht selten ist er auf der einen Seite schwächer als auf der andern, eine Erscheinung, die auf die Aneurysmen aller drei Theile der Aorta thoracica anwendbar ist. Je weiter ein Aneurysma von der Ursprungsstelle der Aorta entfernt ist, desto deutlicher ist die Pulsverspätung. Dem Aneurysma der Abdominalis ist es eigen, dass der Crural-Puls merkliche Zeit später auftritt, als der der Radial-Arterien.

Beschleunigt zeigt sich der Puls besonders bei com-

---

* Wiener Med. Zeit. Jahrg. 1857. Ein Fall vom Prof. Oppholzer.

** Stokes, Krankh. des Herzens u. der Aorta übers. v. Lindwurm.

plicirenden Entzündungen, während er gegen das Ende hin kleiner, häufiger und unregelmässig wird.

Die bei Aneurysmen der Aorta auftretenden Tumoren sind ihrem Umfange nach sehr verschieden gross. So finden sie sich bei Aneurysmen der Aorta ascendens von der Grösse einer Wallnuss, eines Apfels, bis zu der eines Mannskopfes; die des Arcus Aortae sind durchgängig grösser. Was die Grösse der Aneurysmen der Abdominalis betrifft, so kann man sagen, dass sie im mittleren zwischen der Grösse eines Hühnereies, einer Billardkugel oder eines ausgetragenen Foetus-Kopfes schwanken, also umfangreich genug sind, um durch die Bauchdecken hindurch oder von der Lumbal-Gegend aus deutlich gefühlt zu werden.

Ihre Consistenz ist theils fluctuirend, theils turgescirend, theils weich; auf Druck geben sie leicht nach und lassen sich theilweis bis in die Brusthöhle zurückführen, um sodann wieder ihre frühere Stellung und Gestalt anzunehmen. Zuweilen ist die äussere Haut über ihnen verschiebbar, zuweilen adhaerent und entzündlich geröthet. Der Sitz der Geschwülste entspricht meistens ihrem Ursprung. So sitzen die von der Aorta ascendens ausgehenden an der vorderen Wand des Thorax, theilweise vom Sternum bedeckt; die vom Arcus Aortae ausgehenden sitzen meist über dem Sternum, in der Fossa jugularis, über der Articulatio sternoclavicularis.

Erscheinungen von Seite der Respirationsorgane treten in den meisten Fällen auf. Die Dyspnae nimmt nicht selten bis zum Tode hin zu, in andern Fällen steigert sie sich plötzlich, besonders wenn eine Berstung mit innerer Blutung ohne sofortigen tödtlichen Ausgang stattgefunden hat. In manchen Fällen findet man eine unverhältnissmässige, anfallsweise auftretende Dyspnae bei geringfügigen objectiven Veränderungen der Lungen. Es scheint sich hier um eine wahre Neurose, eine Laesion der Lungenäste des Nerv. vagus durch das Aneurysma zu handeln.

Häufig wird die Dyspnoe durch eine bestimmte Lage gemindert oder auch gesteigert; so können oft Patienten weder Rücken- noch Seitenlage einnehmen, ohne von den heftigsten Erstickungsanfällen heimgesucht zu werden. Der besonders bei den Aneurysmen der Aorta ascendens auftretende Husten quält die Kranken in hohem Grade und ist mit einem schleimigen, schaumigen oder blutig tingirten Auswurfe verbunden. Die haemoptoischen Erscheinungen treten gewöhnlich gegen das Ende zu auf, wiederholen sich mit steigender Heftigkeit in Intervallen von wenigen Stunden oder Tagen und können durch einen einzigen plötzlichen Anfall schnell tödtlich werden. Nicht selten lassen sich durch die Auscultation und Percussion Veränderungen des Lungengewebes nachweisen; Bronchialkatarrhe und Tuberculose sind ziemlich häufige Complicationen. Es erscheint wahrscheinlich, dass ein lange bestehendes Aneurysma durch das tiefgestörte Allgemeinbefinden bei sonst vorhandener Anlage zur Entwickelung von Tuberkulose führen kann.

Die Erscheinungen, welche die Verdauungsorgane bei Aneurysmen der Abdominalis bieten, sind äusserst mannigfach. In einzelnen Fällen bestehen fast gar keine Beschwerden, in andern sind Erbrechen und Durchfälle so häufig, dass die Kranken bald sehr schwach werden. Das nicht gar seltene Symptom hartnäckiger Obstruction mag seinen Grund in Compression des Darmkanals haben.

Das Allgemeinbefinden kann anfangs lange Zeit hindurch ein leidliches sein, besonders bei latentem Verlaufe der Krankheit. Erlangt aber das Aneurysma eine irgendwie bedeutendere Grösse, so ist die Rückwirkung auf das Allgemeinbefinden in manchen Fällen eine so grosse, dass die Kranken den charakteristischen Ausdruck eines tiefen, constitutionellen Leidens darbieten; ängstlicher Gesichtsausdruck, fahle Hautfarbe, bedeutende Unruhe. Dieser Zustand kann lange anhalten und einem leidlichen Befinden wieder Platz machen, um nach längerer oder kürzerer Zeit wieder

zu kehren. Solche Remissionen oder Intermissionen können oft abwechseln, enden jedoch schliesslich mit einem marastisch-chachectischen Zustande, der sich durch äusserste Schwäche und Abmagerung kennzeichnet. Der Tod tritt in diesem Falle durch blosse Erschöpfung ohne innere Ruptur ein. Die Kranken siechen langsam hin oder dem Tode gehen locale, acute Entzündungen der Brustorgane u. s. w. voraus; einzelne Kranke gehen asphyctisch mit den Zeichen der Cyanose zu Grunde.

Bei bedeutenden Aneurysmen und schneller Entleerung erfolgt der Tod plötzlich. Die eine innere Blutung begleitenden Erscheinungen bestehen gewöhnlich in plötzlicher Ohnmacht, welcher ein heftiger Schmerz vorausging; die Kranken zeigen ein blasses Gesicht, tief eingesunkene Augen, kühle Haut, kalte Extremitäten, schwachen, fadenförmigen Puls. Blutungen in die Brust- oder Bauchhöhle oder in dem Darmkanal führen in den meisten Fällen rasch zum Tode.

Die Dauer der Krankheit ist von ihrem ersten Beginne in den meisten Fällen unbekannt; die Dauer von den ersten Symptomen eines Aneurysmas bis zum tödtlichen Ausgange ist sehr verschieden. Folgende von Lebert* angelegte Tabelle mag die Verschiedenheit der Dauer der Aneurysmen zeigen:

3	Monate	4	Fälle,
3—6	„	12	„
6—12	„	17	„
12—15	„	10	„
15—18	„	7	„
18—24	„	4	„
24—36	„	10	„
36—48	„	8	„
4—10	Jahre	9	Fälle.

* Lebert, Krankheiten der Arterien; Virchows Archiv.

Den Ausgang des Aneurysmas in Heilung und die hiebei statthabenden Vorgänge haben wir schon ins Auge gefasst; leider aber ist nach Uebereinstimmung aller Autoren der Ausgang der Aorten-Aneurysmen meist ein ungünstiger, und zwar ist der Tod durch Berstung des Sackes und Bluterguss nach einem innern oder einem nach aussen communicirenden Theil weitaus am häufigsten. Was die Aneurysmen der Aorta thoracica betrifft, so fand nach einer Zusammenstellung von Lebert * der Erguss 23 mal in eine der Pleura-Höhlen statt, 11mal ins Pericardium, 25mal in die Bronchien, 5mal in den Oesophagus, 4mal in die Lungen.

Noch ist zu erwähnen, dass Fälle bekannt sind, wo durch Loslösung eines Gerinnsels im Aneurysmasacke periphere Arterien verstopft worden und Gangraen eines Extremität oder Hemiplegie auftraten.

Diagnose.

Die Diagnose der innern Aneurysmen bietet mitunter solche Schwierigkeiten, dass sie wohl in einer grossen Anzahl von Fällen erst nach dem Tode gestellt wird. Dahin gehören vor Allem die Fälle, wo wegen Kleinheit des Aneurysmas functionelle Störungen nicht prägnant hervortraten, oder wo das Aneurysma seiner versteckten Lage halber der Untersuchung sich entziehen konnte. Von grösster Wichtigkeit für die Diagnose ist das Vorhandensein einer Geschwulst am Thorax oder im Abdomen, die wir, wenn sie klopfende, mit dem Pulse isochronische Bewegungen oder einen dem Herzen entsprechenden Doppelschlag mit oder ohne Blasebalggeräusch zeigt, ganz sicher als eine aneurysmatische bezeichnen und jede andere Neubildung, wie Carcinome, Sarcome etc. ausschliessen dürfen. Neben diesen Erscheinungen gewähren die schon besprochenen Respirations- und Circulationsstörungen, sowie die subjectiven An-

* Lebert, ibid.

gaben eines verständigen Patienten weitere Anhaltspunkte für eine sichere Diagnose.

Prognose.

Es ist selbstverständlich, dass eine Krankheit, welche in der Regel durch ihren Verlauf zu einem tödtlichen Ausgang führt, eine schlechte Prognose bieten muss. Die latent verlaufenden Fälle können natürlich prognostisch nicht verwerthet werden, da die Prognose nur da einen Sinn hat, wo die Diagnose vorher sicher gestellt ist.

Etwas günstiger sind die Verhältnisse, so lange das Allgemeinbefinden gut bleibt, so lange keine Erscheinungsgruppe eine abnorme Höhe erreicht hat. Ungünstiger wird die Prognose, je voluminöser und dünnwandiger das Aneurysma schon ist, da bei der drohenden Diffusion desselben die Lebensdauer nur noch nach Wochen , Tagen, Stunden, ja selbst Minuten zu berechnen ist. Ungünstig ist die Prognose, wenn das Aneurysma die Funktion benachbarter, lebenswichtiger Organe bedroht, günstiger, wenn dasselbe seinem Sitze nach chirurgischen Eingriffen zugänglich ist. Natürlich macht jede Complication die Prognose noch schlimmer und wird besonders durch Lungentuberkulose und acuten Morbus Brightii, sowie durch andere intercurrirende Entzündungen der Tod beschleunigt.

Therapie.

Während die Chirurgie in der Behandlung äusserer Aneurysmen ausserordentliche Fortschritte gemacht hat und sehr Schönes zu leisten im Stande ist, sind Aneurysmen der Aorta operativen Eingriffen fast unzugänglich und sind auch die wenigen bisherigen Versuche unglücklich ausgefallen. Im Allgemeinen müssen wir uns dahin aussprechen, dass die Therapie nur eine palliative, symptomatische sein kann. Aufgabe der Therapie ist es, dem ferneren Wachsthum des Aneurysmas möglichst Einhalt zu thun und zwar durch

Fernhaltung aller schädlichen Einflüsse und durch zweckmässige Regelung der ganzen Lebensweise.

Von der grössten Bedeutung ist das Allgemeinverhalten des Kranken, das im Grossen und Ganzen dem eines Herzkranken analog sein muss. Körperliche Anstrengungen, Erregungen durch psychische Affecte, durch Spirituosen u. s. w., kurz Alles, was die Herzaction erregen und den Blutdruck erhöhen kann, muss aufs Strengste vermieden werden.

Die Diät muss ernährend und dem Kräftezustand des Kranken angepasst sein. Zum Getränke passen am besten säuerliche Getränke oder Milch; Thee, schwarzer Kaffee oder Alcoholica sind zu verwerfen. Nie soll der Magen überladen werden, da leicht Beklemmungen und andere Beschwerden sich einstellen; ausserdem muss der Patient für regelmässige Stuhlentleerungen stets Sorge tragen. Vollständige Missbilligung verdient das Verfahren von Valsava-Albertini, welche eine Entziehungskur einleiteten, dabei methodisch in kurzen Zwischenräumen Venaesectionen vornahmen, um die Blutmasse zu vermindern und den Druck im Gefässsystem herabzusetzen. Die Folge hievon war, dass die Kranken marastisch und hydropisch zu Grunde gingen. Nach dem jetzigen Standpunkte der Wissenschaft ist eine Venaesectio nur in den dringendsten Fällen und bei kräftigen Individuen indicirt; überdiess haben physiologische Versuche der Neuzeit gezeigt, dass Blutentziehungen wenig nachhaltig auf Verminderung des Blutdruckes einwirken, indem der Gefaesstonus schnell regulirend eintritt.

Ferner ist es Aufgabe der Therapie, die oft äusserst lästigen und gefahrdrohenden Symptome zu bekämpfen. Gegen die erregte Herzaction oder gegen die Herzpalpitationen wenden wir kalte Umschläge, die Eisblase oder Digitalis an; doch ist letzteres Mittel mit grosser Vorsicht zu gebrauchen; gegen die heftigen neuralgischen Schmerzen können vielleicht bisweilen einige Blutegel applicirt werden.

Ausserdem besitzen wir in den Narcoticis unschätzbare Mittel zur Linderung dieser Schmerzen.

Die Hydrops wird durch Regulirung der Herzthätigkeit, Diuretica und Drastica bekämpft.

Werfen wir noch einen Blick auf die übrigen therapeutischen Mittel, welche zu verschiedenen Zeiten und von verschiedenen Autoren bei Aneurysmen in Anwendung gebracht wurden. Sehr häufig wurden Adstringentien, besonders das plumbum aceticum gerathen, in der Absicht, die Gerinnbarkeit des Blutes zu erhöhen und so eine feste, schichtenförmige Pfropfbildung zu begünstigen. Laennec, Legroux und Dusol haben durch lange fortgesetzten Gebrauch dieses Mittels fast vollständige Heilungen von Aneurysmen beobachtet, während Bamberger und Lebert sich weniger befriedigend über dasselbe aussprachen. Als rein empirisches Mittel ist von einigen Autoren (Bouillaud*) das Jodkalium empfohlen worden.

Unter den mechanischen Mitteln verdienen die digitale Compression und die Galvanopunctur das meiste Vertrauen. Bei dem geringen Erfolge, den alle innern Mittel für die eigentliche Heilung der Aneurysmen haben, wird es in den meisten Fällen Aufgabe der Therapie sein, symptomatisch und palliativ einzugreifen.

Schliesslich sei es mir noch gestattet, als Anhang zur vorliegenden Abhandlung einen Fall von traumatischem Aneurysma zu veröffentlichen, den ich während meiner Militärdienstzeit im Garnisons-Lazarethe Oberwiesenfeld zu beobachten Gelegenheit hatte.

Der Fall betrifft den 21 Jahre alten Gemeinen Anton Brandhuber der 9. Comp. des II. Inf.-Reg.; Brandhuber, seinem Civilberufe nach ein Bauernknecht von kräftiger Constitution mit einer Körpergrösse von 1,62 m., einem Brust-

* Gaz. des hôp. 1859.

umfange von 86—90 cm., wurde am 16. Dez. 1877 in das Garnisons-Lazareth aufgenommen.

Aus der Anamnese lässt sich Folgendes eruiren. Im September 1875 habe B. nachts beim Nachhausegehen von einem Bauern eine Schussverletzung erhalten. Die Kugel sei rückwärts am Rande der linken Achselhöhle eingedrungen und von vorne aus der linken Brustseite eine Hand breit unter der linken Brustwarze wieder ausgetreten. Gleich nach der Verletzung sei der Arm ihm schlaff herabgefallen. Die darauf eintretende sehr bedeutende Blutung wurde eine Viertelstunde später gestillt und die Wunden verbunden. In den ersten 14 Tagen war Patient nicht im Stande, den linken Arm zu heben, ausserdem hatte er heftige Schmerzen in der betreffenden Achselhöhle und beständig das Gefühl von Kälte und Pelzigsein in der ganzen linken Oberextremität.

Total arbeitsunfähig war er drei Wochen. Doch verfloss bis zum vollständigen Cessiren der Eiterung ein Monat. Die Beweglichkeit und Funktionsfähigkeit des Armes stellte sich zum grössten Theile wieder her, doch wurde er in immer steigendem Masse von Brustbeschwerden befallen, welche ihm schliesslich nach 2 Jahren die Ausübung des Dienstes unmöglich machten.

Bei der Untersuchung zeigte sich die linke regio infraclavicularis etwas vorgewölbt, der Mohrenheim'schen Grube entsprechend deutliche Pulsation, die oberflächlichen Hautvenen dieser Gegend stark entwickelt. Die aufgelegte Hand spürt deutliches Schwirren im Verlaufe der Arteria subclavia, carotis, axillaris und brachialis, besonders praegnant kurz ober- und unterhalb der Clavicula. Der Radialpuls ist links schwächer entwickelt als rechts; die linke Hand fühlt sich kühl an und ist livid gefärbt. Bei der Auscultation des Herzens vernimmt man ein mit der Systole synchrones Blasebalggeräusch, das sich auch in den vorhin genannten Gefässen hören lässt. Die Herzaction ist etwas vermehrt,

80—90 Schläge in der Minute, kräftig, die Töne rein; die Pulmonaltöne werden wegen des starken Schwirrens nur undeutlich vernommen. Hie und da lassen sich Störungen im Rhytmus der Herzbewegungen — Aussetzen einiger Schläge, ungleiche Füllung der Radial-Arterie — constatiren.

Nach diesem Befunde wurde die Diagnose auf ein Aneurysma im Gebiete der Art. subclavia sin. gestellt, mit Wahrscheinlichkeit des truncus costo-cervicalis, entstanden auf traumatischem Wege durch eine Schussverletzung.

Die subjectiven Beschwerden sind in der Ruhe gering, Appetit gut, Stuhlgang regelmässig, Gefühl von Kälte und Ameisenkriechen im linken Arm bestehen fort. Beweglichkeit des Armes ist vorhanden, doch treten bei stärkeren Bewegungen sofort Herzklopfen und Schmerzen in der linken Brust auf. Auch die horizontale Lage auf die linke Seite verursacht dem Patienten Beschwerden, welche in Schwerathmigkeit und Herzklopfen bestehen.

Die Therapie beschränkte sich anfangs nur auf die Abhaltung von Schädlichkeiten; vom 1. Januar an wurde die Digital-Compression in der regio supra- et infraclavic. in Anwendung gezogen und zwar viermal des Tages je 10 Minuten.

Ein Besserung im Zustande des Patienten, hauptsächlich eine Abnahme der pulsirenden Geschwulst konnte nicht constatirt werden. Nach dem seitherigen Verlaufe war anzunehmen, dass eine Heilung oder dauernde Besserung des Leidens höchst unwahrscheinlich sei, im Gegentheile war es unzweifelhaft, dass die Ausübung des Militärdienstes für Patienten in jedem Augenblicke die grössten Gefahren, selbst plötzlichen Tod durch Verblutung beim Bersten des Sackes bringen könne, wesshalb B. zur Vorstellung bei seiner Abtheilung begutachtet wurde.